

## 遠州灘から得られたベニマトウダイの記録と 本種の成長変化に関する新知見

手良村知功<sup>1</sup>・藤川大学<sup>1</sup>・和田英敏<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 〒 431-0214 静岡県浜松市西区舞阪町弁天島 2971-4 東京大学大学院農学生命科学研究科附属水産実験所

<sup>2</sup> 〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-24 鹿児島大学大学院連合農学研究科

### はじめに

ベニマトウダイ科ベニマトウダイ属 *Parazen Kamohara, 1935* は全世界からベニマトウダイ *Parazen pacificus Kamohara, 1935* のみが知られており (Fricke et al., 2020), 深海性魚類において唯一口腔内で卵塊を保育する生態をもつ (Singer et al., 2020). 本種は西大西洋, インド・西太平洋, および中央太平洋の温帯から熱帯の深海域に広く分布し (Heemstra, 2000, 2003; Hutchins, 2001; Moore et al., 2003; 中坊・甲斐, 2013), 国内では黒潮流域にあたる房総半島東岸から九州南岸にかけての太平洋沿岸, 薩摩半島南西沖, 屋久島を含む琉球列島, 東シナ海, および九州—パラオ海嶺から記録されている (Ozawa, 1983; Shinohara et al., 2005; Motomura et al., 2010; 中坊・甲斐, 2013).

静岡県沖遠州灘で操業する底曳網漁業によって4個体 (標準体長 80.3–128.7 mm) のベニマトウダイが採集された。これらの標本は静岡県沖遠州灘における標本に基づく初記録となる。また観察標本において成長段階による体型と色彩の変化が認められたため, 併せて報告を行う。

Teramura, A., D. Fujikawa and H. Wada. 2020. Distributional record of *Parazen pacificus* from Enshu-nada, Japan with notes on morphological ontogenetic changes. *Nature of Kagoshima* 46: 519–524.

✉ AT: Fisheries Laboratory, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo, 2971-4 Bentenjima, Maisaka, Nishi, Hamamatsu, Shizuoka 431-0214, Japan (e-mail: akifishes@yahoo.co.jp).

Published online: 4 April 2020

[http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_046/046-092.pdf](http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_046/046-092.pdf)

### 材料と方法

計数・計測方法は概ね Kai and Tashiro (2019) に準拠した。尾鰭長は上葉長と下葉長に分けて計測した。体高は最大値, 尾柄高は最小値を計測した。また, 計測項目に背鰭軟条長 (最大) および臀鰭軟条長 (最大) を追加した。標準体長は体長または SL と表記し, ノギスを用いて 0.01 mm 単位で計測した。生鮮時の体色の記載は, 4 個体の遠州灘産標本のカラー写真 (Fig. 1) に基づく。色の名称は主に財団法人日本色彩研究所 (2011) に従った。本報告に用いた標本は, 鹿児島大学総合研究博物館 (KAUM) に保管されており, 上記の生鮮時の写真は同館のデータベースに登録されている。

### 結果と考察

*Parazen pacificus* Kamohara, 1935  
ベニマトウダイ (Figs. 1–3)

**標本** 4 標本, 体長 80.3–128.7 mm, 全て遠州灘産 (静岡県浜松市沖), 底曳網にて採集: KAUM-I. 139786, 体長 94.6 mm, KAUM-I. 139787, 体長 80.3 mm, 2019 年 10 月 23 日, 共榮丸 (手良村知功採集); KAUM-I. 139788, 体長 128.7 mm, 34°32'N, 137°50'E, 水深 300 m, 共榮丸 (手良村知功・藤川大学採集), 2020 年 2 月 12 日; KAUM-I. 139789, 体長 90.8 mm, 34°31'N, 137°42'E, 共榮丸 (手良村知功・藤川大学採集), 2020 年 2 月 12 日。

**記載** 背鰭鰭条数 VIII, 25–26; 臀鰭鰭条数 I, 28–31; 胸鰭鰭条数 12–14; 第 1 鰓弓の鰓耙数 7. 体長に対する体各部の割合 (%): 頭長 36.1–

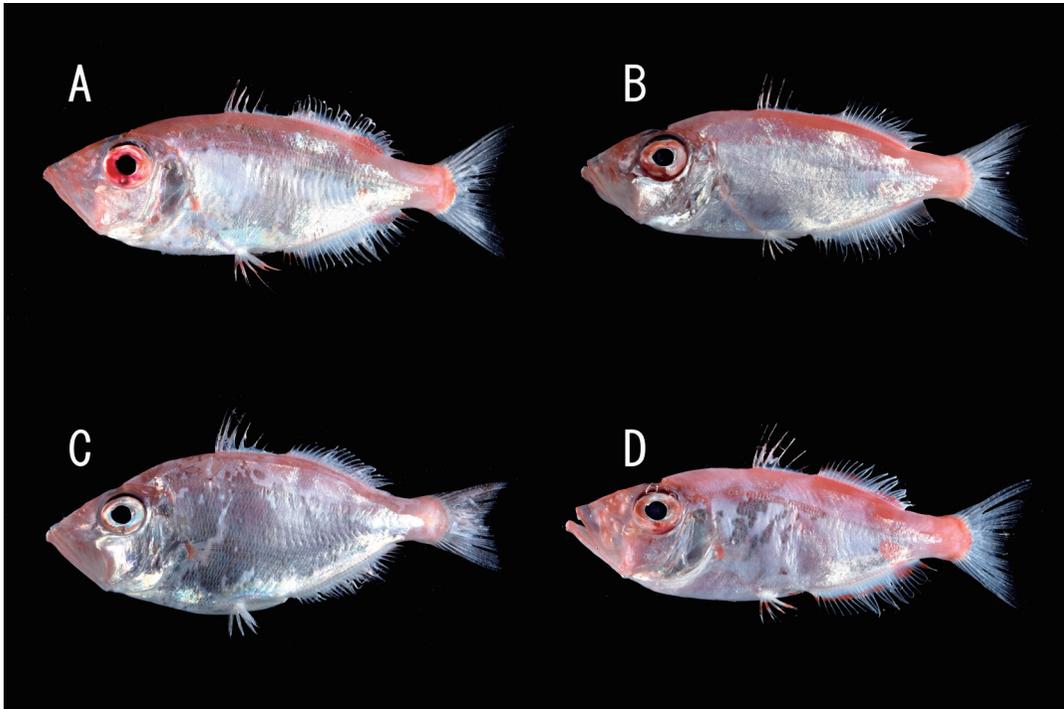


Fig. 1. Fresh specimens of *Parazen pacificus* from off Hamamatsu, Shizuoka Prefecture, Japan. A: KAUM-I. 139786, 94.6 mm SL; B: KAUM-I. 13978, 80.3 mm SL; C: KAUM-I. 139788, 128.7 mm SL; D: KAUM-I. 139789, 90.8 mm SL.

37.6; 吻長 14.3–15.8; 眼窩径 12.2–13.5; 両眼間隔 9.7–10.3; 体高 (最大) 32.6–40.3; 尾柄高 (最小) 10.1–11.2; 尾柄長 11.7–14.5; 上顎長 18.8–19.5; 下顎長 20.7–22.7; 背鰭前長 38.7–46.1; 臀鰭前長 58.6–61.0; 腹鰭前長 47.2–46.8; 胸鰭長 7.8–9.4; 腹鰭長 8.7–17.23; 尾鰭上葉長 16.8–22.7; 尾鰭下葉長 18.3–22.3; 背鰭第 1 棘長 10.3–13.4; 背鰭第 2 棘長 9.3–12.5; 背鰭第 3 棘長 7.2–12.5; 背鰭第 4 棘長 4.2–9.8; 背鰭第 5 棘長 3.2–8.6; 背鰭第 6 棘長 2.7–5.7; 背鰭第 7 棘長 1.7–3.2; 背鰭第 8 棘長 0.5–1.4; 背鰭軟条長 (最大) 8.2–10.5; 臀鰭棘長 2.3–3.2; 臀鰭軟条長 (最大) 8.2–12.4.

体は前後方向に長い楕円形で側扁する。体高は第 1 背鰭起部で最大となり、後方に向かうにしたがい、緩やかに低くなる。体背縁と体腹縁は小型の標本 (体長 94.6 mm 以下) においてほぼ並行であり、大型の標本 (体長 128.7 mm) の標本では丸みを帯びる。頭部は三角形で吻は尖る。眼は大きく円形。口は端位。主上顎骨背縁は背方向に膨出する。前鰓蓋骨後縁は円滑で、後向棘をもたない。上顎には紡錘歯列が 1 列あり、主上顎骨

中央部付近には紡錘歯列の内外に微小な円錐歯が散在する。下顎には紡錘歯が 1 列ある。鋤骨に左右それぞれ 6–10 本の紡錘歯からなる細い歯帯をもつ。体側の鱗は円鱗。第 1 背鰭は第 2 背鰭と比較して小さい。第 1 背鰭は背鰭第 2–3 棘において最も高い。第 2 背鰭高第 12 軟条において最も高い。胸鰭基底は眼の下端とほぼ同位置かそれより下に位置する。胸鰭後縁は丸みを帯び、小さく、第 7 軟条が最も長い (KAUM-I. 139786 のみ第 4 軟条)。腹鰭は扇形で小さい。臀鰭は第 14–17 軟条において最も高い。第 2 背鰭と臀鰭はほぼ対在し、臀鰭後端は第 2 背鰭後端よりもわずかに後方に位置する。尾鰭は二叉型で、上葉と下葉の長さはほぼ同長。側線は 2 本で、上下の側線はともに鰓蓋開孔部上端の直後から始まり、第 2 背鰭後端直下において接続し、尾柄後端に至る。上下の側線はいずれも有孔鱗をそなえる。体腹縁に陵鱗をもたない。背鰭基底と臀鰭基底に骨質板をもたない。

**生鮮時の色彩** 体背縁は地色が明るい赤。体側面は地色が薄いピンクで、その上を一樣にグアニン色素が覆う。体腹縁の地色は一樣に白色で、



Fig. 2. Fresh specimens of *Parazen pacificus* (KPM-NI 51799, 74.3 mm SL) from off Hamamatsu, Shizuoka Prefecture, Japan.

光の当たる角度によって青藤色から薄く青みがかった緑の光沢を呈する。頭部の地色は薄いピンクで、主上顎骨と下顎骨の縁辺、および吻背縁は明るい赤色を呈する。頬部の地色は薄いピンクで、光の角度によって紫みがかったピンクの光沢を呈する。鰓蓋は一様にグアニン色素に被われる。第1背鰭の鰭膜の地色は薄いピンクで、先端は黒色。第2背鰭、臀鰭、腹鰭および尾鰭の地色は白色。小型の個体 (KAUM-I. 139789, 体長 90.8 mm) は第2背鰭、臀鰭に明るい赤色の2-5個の半楕円状斑をもつ (大型の個体では不明瞭または消失)。小型の個体 (KAUM-I. 139786, 体長 94.6 mm; KAUM-I. 139789, 体長 90.8 mm) の第1背鰭と腹鰭の上半の鰭膜は赤みを帯びる (大型の個体では赤味を帯びない)。

**分布** 本種は広域分布種であり、大西洋 [ブラウンズバンク, メキシコ湾, キューバ, プエルトリコ, およびコロンビア (Heemstra, 2003; Moore et al., 2003; 中坊・甲斐, 2013)], 西インド洋 [タンザニア, マダガスカル, 南アフリカ, およびナザレスバンク (Heemstra, 2003; 中坊・甲斐, 2013)], 東インド洋 [オーストラリア北・

西岸 (Williams et al., 1996; Hutchins, 2001; 中坊・甲斐, 2013)], 西太平洋 [日本, 台湾, ニューカレドニア, オーストラリア東岸, 東シナ海, および南シナ海, (Heemstra, 2000; 中坊・甲斐, 2013)], および中央太平洋 [天皇海山 (中坊・甲斐, 2013)] から記録されている。日本近海では、鹿島灘 (茨城の海産動物研究会, 2001), 房総半島沖 (中坊・甲斐, 2013), 駿河湾 (Shinohara and Matsuura, 1997; 小林, 1999), 遠州灘 [中島, 1975; 中島, 2003 (渥美半島・伊良湖岬沖)]; 本研究 (浜松市沖)], 熊野灘 [井田, 1982; 町田, 1985; 久保ほか, 2012 (紀伊長島町沖, 尾鷲市沖)], 土佐湾 [蒲原, 1935 (原記載)]; Shinohara et al. 2001], 九州東岸 (Iwatsuki et al., 2017), 九州南部 (Ozawa, 1983; 中坊・甲斐, 2013), 屋久島 (Motomura et al., 2010), 琉球列島 (Shinohara et al., 2005), 沖縄舟状海盆 (町田, 1985), 東シナ海 [山田ほか, 2007 (東シナ海大陸棚縁辺域); 古賀ほか, 2010 (長崎沖)], および九州—パラオ海嶺 (井田, 1982) から記録されている。

**備考** 本研究で得られた標本は、背鰭棘数がVIII, 主上顎骨背縁が背方向に膨出する, 前鰓蓋

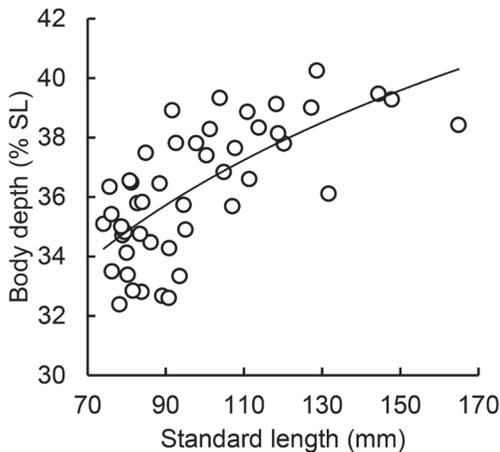


Fig. 3. Relationship of body depth (% of SL) to SL (mm) in specimens of *Parazen pacificus* from Japan and Taiwan.

骨が円滑で、後向棘をもたない、腹鰭に棘をもたない、腹鰭起部が胸鰭基部上部より後方、腹部に稜鱗が無い、背鰭および臀鰭基底に骨質板が無い、目の上縁に鋸歯をもたないなどの形態的特徴がベニマトウダイ *Parazen pacificus* の原記載（蒲原, 1935）に示された標徴とよく一致したため本種に同定された。

なお、本種は体が長いこと、腹部に稜鱗が無いことから同科別属であるカゴマトウダイ *Cyttopsis rosea* (Lowe, 1843) と容易に識別される（中坊・甲斐, 2013）。蒲原（1935）はベニマトウダイが臀鰭に棘をもたず、側線が1本であるとしているが、西部・中央大西洋のマトウダイ目の総括をおこなった Heemstra（2003）は本種が臀鰭に矮小な1棘をもち、側線が2本であるとしている。本研究における記載標本は Heemstra（2003）の報告した *P. pacificus* と同様に、側線が2本で上下のいずれの側線にも有孔鱗をもつ、臀鰭に矮小な1棘をもつことなどの特徴を有することが確認された。なお、本種のタイプ産地である土佐湾を含む日本領海と台湾産の43標本（体長80.5–169.8 mm）も本研究の記載標本と同様の形態的特徴をもつことから、本種は実際には2本の側線と1臀鰭棘をもつものと考えられる。

本種はこれまでに、駿河湾、愛知県側の遠州灘および熊野灘から記録されていた（中島, 1975, 2003；Shinohara and Matsuura 1997；小林,

1995；久保ほか, 2003）。本研究によって本種の静岡県側の遠州灘における分布が確認されたことから、本種は熊野灘から駿河湾にかけて連続的に分布することが明らかとなった。なお、遠州灘から本種を記録した中島（1975, 2003）には根拠となる標本が示されていないため、本研究は遠州灘からの標本に基づく本種の確かな記録となる。

**成長に伴う形態と色彩の変化** 本研究の記載標本と高知、東シナ海、および台湾から得られた比較標本にもとづき、本種の体高の体長に対する割合を整理した結果、体長100 mm以下の標本は体高が体長の32.4–38.9%（平均35.0%）、体長100 mm以上では35–40.2%（平均38.1%）であった（Fig. 3）。また、体長90 mm以下の標本は、胸鰭基底上端が眼の下端とほぼ同位置であるが、体長90 mm以上の標本は胸鰭基底上端が眼の下端から大きく離れていた（Figs. 1, 2）。したがって、本種は成長にしたがって体高が高くなる傾向があり、それに伴い胸鰭基底の位置が腹方向に移動するものと考えられる。中坊・甲斐（2013）は本種の胸鰭基底上端が眼の下端よりはるかに下位であることをカゴマトウダイとの識別的特徴の1つとして挙げているが、これは大型の個体においてのみであると考えられる。また、本研究の記載標本のうち1標本（KAUM-I. 139786, 体長94.6 mm）は腹鰭第3軟条が伸長するものの、同様の形態的特徴をもつ個体は過去の報告や本研究で観察を行った大型の個体においては確認されなかった。この特徴は本研究の記載標本および比較標本より小型である駿河湾産の1標本（KPM-NI 51799, 体長74.3 mm）においても観察された（Fig. 2）。また、過去に報告された例のないベニマトウダイの体長100 mm未満の個体における生鮮時の色彩を観察した結果、第1・2背鰭、腹鰭、および臀鰭に赤色の色彩をもつことが明らかとなった（Fig. 1）。これらの色彩的特徴は大型の個体では不明瞭または消失するものであり、体サイズによる一定の連続性がみられたことから、成長に伴って変化する可能性が示唆された。ただし、KAUM-I. 139787（体長80.3 mm）は小型であるにもかかわらず赤色の色彩が不明瞭であることか

ら、色彩の変化は必ずしも体長と比例しないものと考えられる。今後本種の詳細な形態と色彩の成長変化を整理するためには、より多くの小型の標本にもとづく検討が必要である。

**比較標本** ベニマトウダイ：43 標本（体長 80.4–169.8 mm）：KAUM-I. 35764–35767, 4 標本, 体長 83.6–104.3 mm, 東シナ海, 2010 年 10 月 8 日；KAUM-I. 60100, 1 標本, 体長 114.2 mm, 土佐湾, 2014 年 5 月 9 日；KAUM-I. 70066–70068, 70071–70080, 12 標本, 体長 76.3–114.7 mm, 東シナ海, 2014 年 6 月 14 日；KAUM-I. 75255–75257, 3 標本, 体長 77.9–81.0 mm, 東シナ海, 2015 年 6 月 20 日；KAUM-I. 81596–81598, 3 標本, 体長 80.5–87.4 mm, 東シナ海, 2015 年 6 月 1 日；KAUM-I. 86316, 1 標本, 体長 95.4 mm, 東シナ海, 2015 年 6 月 19 日；KAUM-I. 88756, 88757, 2 標本, 体長 83.2–103.4 mm, 東シナ海, 2016 年 5 月 24 日；KAUM-I. 100807, 100808, 100834, 3 標本, 体長 85.9–148.7 mm, 土佐湾, 2016 年 12 月 2 日；KAUM-I. 100956, 1 標本, 体長 169.8 mm, 土佐湾, 2016 年 11 月 12 日；KAUM-I. 105963, 1 標本, 体長 105.0 mm, 土佐湾, 1981 年 5 月 7 日；KAUM-I. 150025, 1 標本, 体長 152.2 mm, 土佐湾, 2017 年 1 月 18 日；KAUM-I. 151233, 1 標本, 体長 135.6 mm, 土佐湾, 2017 年 11 月 2 日；KAUM-I. 110229, 1 標本, 体長 100.7 mm, 台湾, 2017 年 1 月 18 日；KAUM-I. 112111–112118, 8 標本, 体長 106.9–131.0 mm, 土佐湾, 2017 年 5 月 4 日；KAUM-I. 152218, 1 標本, 体長 93.6 mm, 台湾, 2018 年 12 月 26 日；KPM-NI 51799, 1 標本, 体長 74.3 mm, 遠州灘, 2019 年 1 月 14 日。

## 謝辞

底曳網漁船共榮丸の和久田米喜氏および共榮丸乗組員の皆様、舞阪魚市場の鈴木成典氏および舞阪魚市場の皆様、南浜名湖.com の氏原一郎氏には標本の収集にあたり多大なご協力をいただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能 宏博士には標本を借用させていただき、本研究に関して適切な助言をいただいた。東京大学大学院農学生命科学研究科附属水産実験所の平瀬祥太郎博

士には本研究に関して適切な助言をいただいた。東京大学附属水産実験所修士 2 年の加藤柊也氏には本種の同定および標本作成にご協力をいただいた。この場を借りて厚く御礼申し上げる。

## 引用文献

- Fricke, R., W. N. Eschmeyer and R. van der Laan, eds. 2020. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references. <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. Accessed 16 Mar. 2020.
- 古橋直樹・椿 賢太・森井康広・橋本 惇. 2010. 長崎南西方大陸斜面域の底生魚類群集, 長崎大学水産学部研究報告, 91: 17–33.
- Heemstra, P. C. 2000. Parazenidae, p. 602 in Randall, J. E. and K. K. P. Lim. (eds.) A checklist of the fishes of the South China Sea. Raffles Bull. Zool., Suppl., No. 8.
- Heemstra, P. C. 2003. Order Zeiformes, pp. 1203–1220 in Carpenter, K. E. (ed.) The living marine resources of the Western Central Atlantic. Volume 2: Bony fishes part 1 (Acipenseridae to Grammatidae). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes and American Society of Ichthyologists and Herpetologists Special Publication No. 5. FAO, Rome.
- Hutchins, J. B. 2001. Checklist of the fishes of Western Australia. Rec. West. Aust. Mus., Suppl., (63): 9–50.
- 茨城の海産動物研究会. 2001. 鹿島灘の魚類. 茨城県自然史博物館第 2 次総合調査報告書, 397–416.
- 井田 濟. 1982. ベニマトウダイ. 岡村 収・尼岡邦夫・三谷文夫 (編), pp. 214–215, 370. 九州・パラオ海嶺ならびに土佐湾の魚類, 日本水産資源保護協会, 東京.
- Iwatsuki, Y., H. Nagino, F. Tanaka, H. Wada, K. Tanahara, M. Wada, H. Tanaka, K. Hidaka and S. Kimura. 2017. Annotated checklist of marine and freshwater fishes in the Hyuga nada area, southwestern Japan. Bull. Grad. Sch. Bioresour., Mie Univ., 43: 27–55.
- Kai, Y. and F. Tashiro. 2019. *Zenopsis filamentosa* (Zeidae), a new mirror dory from the western Pacific Ocean, with redescription of *Zenopsis nebulosa*. Ichthyol. Res., 66: 340–352.
- 蒲原稔治. 1935. 的鯛科の一新魚に就いて. 動物学雑誌, 47 (558): 245–247.
- 小林俊一・田中 彰・小坂昌也, 1999. 駿河湾の底曳網に入網した魚種とその出現様相. 東海大学紀要海洋科学部, 47: 107–123.
- 久保喜計・川端 青・朝井俊巨・花崎勝司・竹内啓明・奥村大輝・山野ひとみ・細谷和海. 2012. 熊野灘で操業する沖合底曳網漁で得られた魚類. 近畿大学農学部紀要, 45: 193–239.
- 町田吉彦. 1985. ベニマトウダイ. 岡村 収 (編), pp. 446–447, 657. 沖繩舟状海盆および周辺海域の魚類 II. 日本水産資源保護協会, 東京.
- Moore, J. A., K. E. Hartel, J. E. Craddock and J. K. Galbraith. 2003. An annotated list of deepwater fishes from off the New England region, with new area records. Northeast. Nat., 10: 159–248.
- Motomura, H., K. Kuriwa, E. Katayama, H. Senou, G. Ogihara, M. Meguro, M. Matsunuma, Y. Takata, T. Yoshida, M. Ya-

- mashita, S. Kimura, H. Endo, A. Murase, Y. Iwatsuki, Y. Sakurai, S. Harazaki, K. Hidaka, H. Izumi and K. Matsuura. 2010. Annotated checklist of marine and estuarine fishes of Yaku-shima Island, Kagoshima, southern Japan, pp. 65–247 in Motomura, H. and K. Matsuura (eds.). Fishes of Yaku-shima Island – A World Heritage island in the Osumi Group, Kagoshima Prefecture, southern Japan. National Museum of Nature and Science, Tokyo.
- 中島徳男. 1975. 愛知県近海の魚類について. 日本生物地理学会会報, 30: 43–59.
- 中島徳男. 2003. 愛知県近海の魚類. 自費出版. 198 pp., 79 pls.
- 中坊徹次・甲斐嘉晃. 2013. ベニマトウダイ科. 中坊徹次 (編), pp. 598, 1900. 日本産魚類検索, 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- Ozawa, T. 1983. Studies on the bottom fishes of continental slope off Makurazaki, southern Japan - I - Faunal composition and variation of abundance-. Bull. Jap. Soc. Fish. Oceanogr., 44: 9–16.
- Shinohara, G., H. Endo, K. Matsuura, Y. Machida and H. Honda. 2001. Annotated checklist of the deep-water fishes from Tosa Bay, Japan. Natl. Mus. Nat. Sci., 20: 283–343.
- Shinohara, G. and K. Matsuura. 1997. Annotated checklist of deep-water fishes from Suruga Bay, Japan. Natl. Mus. Nat. Sci., 12: 269–318, pls. 1–2.
- Shinohara, G., T. Sato, Y. Aonuma, H. Horikawa, K. Matsuura, T. Nakabo and K. Sato. 2005. Annotated checklist of deep-sea fishes from the waters around the Ryukyu Islands, Japan. Natl. Mus. Nat. Sci., 29: 385–452.
- Singer, R. A., J. A. Moore and E. L. Stanley. 2020. Novel life history strategy in a deepsea fish challenges assumptions about reproduction in extreme environments. Sci. Rep., 10: 1–7.
- 財団法人日本色彩研究所監修. 1981. 色名小事典. 日本色研事業株式会社, 東京. 44 pp.